

PAT-NO: JP409282918A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09282918 A

TITLE: BACK LIGHT LIGHTING SYSTEM FOR ON-VEHICLE METER

PUBN-DATE: October 31, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKAHIRA, TOSHIFUMI

YOKOTA, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YAZAKI CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08094204

APPL-DATE: April 16, 1996

INT-CL (IPC): F21V008/00, F21V023/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the lighting of a cold cathode fluorescent lamp at low temperature, and to easily assemble a device at a low cost without lowering brightness of the tube surface.

SOLUTION: An edge-light type back light lighting system for on-vehicle meter is provided with a cold cathode fluorescent lamp 12, a light guide plate 32 for guiding the light emitted from the cold cathode fluorescent lamp 12 and a reflecting plate 34 arranged on or under the light leading plate 32 and for reflecting the light from the light guide plate 32. In this lighting system, a bulb 46a for previously heating the cold cathode fluorescent lamp 12 is provided in a case 44, which is provided along the cylinder direction of the cold cathode fluorescent lamp 12.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-282918

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 1 V 8/00	6 0 1		F 2 1 V 8/00	6 0 1 D
23/00	3 7 0		23/00	3 7 0

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-94204

(22) 出願日 平成8年(1996)4月16日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 岡平 年史

静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

(72) 発明者 横田 博之

静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

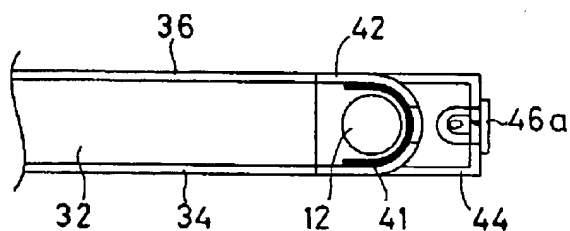
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 車両計器用バックライト照明装置

(57) 【要約】

【課題】 低温時の冷陰極蛍光管の点灯をより良くし管面を暗くすることなく、安価で、かつ簡単に組み付けする。

【解決手段】 冷陰極蛍光管12と、この冷陰極蛍光管12から出射される光を導入する導光板32と、この導光板32の上部又は下部に配置され前記導光板32からの光を反射させる反射板34とを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って設けられたケース44に前記冷陰極蛍光管12を予熱するためのバルブ46aを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷陰極蛍光管と、この冷陰極蛍光管から出射される光を導入する導光板と、この導光板の上部又は下部に配置され前記導光板からの光を反射させる反射板とを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、

前記冷陰極蛍光管の筒方向に沿って設けられたケースに、前記冷陰極蛍光管を予熱するためのバルブを設けたことを特徴とする車両計器用バックライト照明装置。

【請求項2】 前記バルブは、前記冷陰極蛍光管の筒方向に沿って複数個設けられることを特徴とする請求項1に記載の車両計器用バックライト照明装置。

【請求項3】 前記ケースは、前記冷陰極蛍光管の上部又は下部に配置されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の車両計器用バックライト照明装置。

【請求項4】 冷陰極蛍光管と、この冷陰極蛍光管から出射される光を導入する導光板と、この導光板の上部又は下部に配置され前記導光板からの光を反射させるシートとを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、  
前記シートは、前記冷陰極蛍光管を予熱するためのヒータパターンが形成された金属箔部と、フィルムと、前記光を反射させる反射膜とを一体的に積層してなるヒータ兼用の反射膜シートからなることを特徴とする車両計器用バックライト照明装置。

【請求項5】 冷陰極蛍光管と、この冷陰極蛍光管から出射される光を導入する導光板と、この導光板の上部又は下部に配置され前記導光板からの光を反射させるシートとを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、

前記シートは、前記光を反射させる反射膜と前記冷陰極蛍光管を予熱するためのヒータとを、同一層に設けたことを特徴とする車両計器用バックライト照明装置。

【請求項6】 前記シートは、金属箔部と、フィルムとの2層からなり、前記金属箔部は、前記反射膜として用いられる第1の金属箔部と、前記フィルムにより前記第1の金属箔部とは電気的に絶縁されると共にヒータパターンが形成された第2の金属箔部とからなることを特徴とする請求項5に記載の車両計器用バックライト照明装置。

【請求項7】 前記シートは、導電性接着剤を介して前記冷陰極蛍光管を覆うランプカバーに貼付されることを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の車両計器用バックライト照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、冷陰極蛍光管を光源として用いたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 冷陰極蛍光管を光源として用いたエッジライト方式のバックライト（面発光）照明装置は、現在、例えば、パーソナルコンピュータ、車両（自動車）などに使用されている。

【0003】 図11は従来のこの種のエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置の一例を示す図である。図11(a)に示すように、外径が8～9mmのC字状の冷陰極蛍光管12の端部にケーブル14が取り付けられ、このケーブル14に電源用のコネクタ16が取り付けられている。

【0004】 外部からコネクタ16に加わった電圧がケーブル14を介して冷陰極蛍光管12の端部に供給され、冷陰極蛍光管12が発光する。

【0005】 しかし、自動車などの車両においては、車内温度が例えば、-30℃から+80℃位まで変化し、低温時には、冷陰極蛍光管12の点灯特性が悪くなる。

【0006】 このため、図11(b)に示すように、冷陰極蛍光管12の表面に、冷陰極蛍光管12を予熱するためのヒータ部18を透明熱収縮チューブ等により取り付けられている。

【0007】 このヒータ部18は、図12に示すように、リード線26、リード線26に接続される金属箔部27と、透明フィルム28とからなる。金属箔部27及び透明フィルム28は、エッチング処理により波形形状をなしている。

【0008】 ヒータ部18のリード線26はケーブル20内に設けられ、コネクタ22からの電圧により金属箔部27に電流が流れる。この電流により金属箔部27が発熱することで、低温時に冷陰極蛍光管12が暖められるので、低温時の点灯特性が改善される。

【0009】 また、冷陰極蛍光管12にサーミスタ24が取り付けられ、このサーミスタ24がヒータ部18の所定温度を検知した場合には、ヒータ部18への電流供給を停止する。

【0010】 次に、前記エッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置の具体的な構成を図13及び図14を用いて説明する。

【0011】 ヒータ部18が取り付けられた冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って断面が半円状の反射板38が設けられ、この反射板38及び前記冷陰極蛍光管12は直方体状のランプカバー40によって覆われている。

【0012】 冷陰極蛍光管12を挟んでランプカバー40と対向する位置には冷陰極蛍光管12から出射される光の内の側面を通る光を均一に導入するアクリル等からなる導光板32が設けられ、この導光板32の下部には光を反射させる反射シート34が配置される。

【0013】 この反射シート34は、ポリイミドをベースとし、その上にアルミニウム蒸着したものである。導光板32の上部にはプリズムシートを用いて正面の輝度

を向上させた拡散板36が配置される。

【0014】このような構成の車両計器用バックライト照明装置であれば、冷陰極蛍光管12からの光及び反射板38で反射された光は、導光板32に導入され、導光板32からの直接光及び反射シート34で反射された光は拡散板36に送られる。

【0015】拡散板36の上部には図示しないが、自動車の速度やエンジンの回転数などを指針及び文字板により表示するアナログメータ計器が設けられ、拡散板36からの光によって指針が自発光し、指針及び文字板が明

るに見える。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】従来のエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置にあって、冷陰極蛍光管12の外径が、例えば、8～9mmと太い場合には問題はない。

【0017】しかしながら、外径が、例えば、5mm以下と細い場合には、冷陰極蛍光管12の管面がヒータ部18に覆われ過ぎる。このため、バックライト照明装置が暗くなるという問題があった。

【0018】本発明の目的は、低温時における冷陰極蛍光管の点灯をより良くするとともに、管面を暗くすることなく、安価で、かつ簡単に組み付けできる車両計器用バックライト照明装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、以下の手段を採用した。請求項1の発明は、冷陰極蛍光管と、この冷陰極蛍光管から出射される光を導入する導光板と、この導光板の上部又は下部に配置され前記導光板からの光を反射させる反射板とを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、前記冷陰極蛍光管の筒方向に沿って設けられたケースに前記冷陰極蛍光管を予熱するためのバルブを設けたことを特徴とする。

【0020】この発明によれば、ケース内に設けられたバルブが冷陰極蛍光管を予熱するので、低温時の冷陰極蛍光管の点灯特性を良くでき、管面を暗くすることなく、安価でかつ簡単に組み付けできる。

【0021】請求項2の発明において、前記バルブは、前記冷陰極蛍光管の筒方向に沿って複数個設けられることを特徴とする。

【0022】この発明によれば、複数のバルブを用いることで、発熱量を変化させることもできる。また、等間隔にバルブを設ければ、均一に冷陰極蛍光管を予熱することができる。

【0023】請求項3の発明において、前記ケースは、前記冷陰極蛍光管の上部又は下部に配置されることを特徴とする。

【0024】この発明によれば、冷陰極蛍光管の後部にスペースがない場合には、冷陰極蛍光管の上部又は下部

に配置するとよい。

【0025】請求項4の発明において、冷陰極蛍光管と、この冷陰極蛍光管から出射される光を導入する導光板と、この導光板の上部又は下部に配置され前記導光板からの光を反射させるシートとを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、前記シートは、前記冷陰極蛍光管を予熱するためのヒータパターンが形成された金属箔部と、フィルムと、前記光を反射させる反射膜とを一体的に積層してなるヒータ兼用の反射膜シートからなることを特徴とする。

【0026】この発明によれば、ヒータパターンが形成された金属箔部に、反射膜が設けられているので、特別に反射板を組み付ける必要がなくなり、照明装置が安価になる。

【0027】請求項5の発明は、冷陰極蛍光管と、この冷陰極蛍光管から出射される光を導入する導光板と、この導光板の上部又は下部に配置され前記導光板からの光を反射させるシートとを備えたエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置において、前記シートは、前記光を反射させる反射膜と前記冷陰極蛍光管を予熱するためのヒータとを同一層に設けたことを特徴とする。

【0028】この発明によれば、反射膜とヒータとを同一層に設けたので、特別に反射板を貼り付ける必要がなくなり、ヒータと反射板との組み付けが簡単になり、安価となる。

【0029】請求項6の発明において、前記シートは、金属箔部と、フィルムとの2層からなり、前記金属箔部は、前記反射膜として用いられる第1の金属箔部と、前記フィルムにより前記第1の金属箔部とは電氣的に絶縁されると共にヒータパターンが形成された第2の金属箔部とからなることを特徴とする。

【0030】この発明によれば、同一の金属箔部において、第1の金属箔部を反射膜として用いるので、特別に反射板を貼り付ける必要がなくなり、ヒータと反射板との組み付けが簡単になり、安価となる。

【0031】請求項7の発明において、前記シートは、導電性接着剤を介して前記冷陰極蛍光管を覆うランブカパーに貼付されることを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0033】＜実施の形態1＞本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態1を説明する。図1に車両計器用バックライト照明装置の実施の形態1の構成図を示す。図2に実施の形態1の側面図を示す。

【0034】図1において、冷陰極蛍光管12は、例えば、外径が3mm～4mmであり、冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って断面が半円状の反射膜41が設けられ、反射膜41及び前記冷陰極蛍光管12は、断面が半円状のラ

ランプカバー42によって覆われている。

【0035】さらに、ランプカバー42の後部には、冷陰極蛍光管12の筒方向に沿ってバルブカバー44が設けられ、このバルブカバー44はランプカバー42に取り付けられる。バルブカバー44の内部には図2に示すように、冷陰極蛍光管12を予熱するための3つのバルブ46a、46b、46cが、等間隔に設けられている。

【0036】冷陰極蛍光管12を挟んでランプカバー42と対向する位置には冷陰極蛍光管12から出射される光の内の側面を通る光を均一に導入するアクリル等からなる導光板32が設けられ、この導光板32の下部には光を反射させる反射シート34が配置される。

【0037】この反射シート34は、ポリイミドをベースとし、その上にアルミニウム蒸着したものである。導光板32の上部にはプリズムシートを用いて正面の輝度を向上させた拡散板36が配置される。

【0038】拡散板36の上部には、図示しないが、自動車の速度やエンジンの回転数などを指針及び文字板により表示するアナログメータ計器が設けられ、拡散板36からの光によって指針が自発光し、指針及び文字板が明るく見えるようになっている。

【0039】このような構成の車両計器用バックライト照明装置によれば、バルブケース44内のバルブ46a～46cを点灯させると、それらのバルブによる発熱によりバルブケース44内の温度が上昇する。また、その熱はランプカバー42及び反射膜41を介して冷陰極蛍光管12に伝わる。

【0040】その結果、冷陰極蛍光管12が予熱されるので、低温時であっても、冷陰極蛍光管12の点灯特性が良くなる。また、バルブ46a～46cの使用により車両計器用バックライト照明装置が安価となり、かつ、バルブ46a～46cの組み付けが簡単になる。

【0041】さらに、冷陰極蛍光管12の外径が3mmと細くても、バルブ46a～46cを使用しているので、従来のようなヒータ部18を用いていないから、冷陰極蛍光管12の管面が暗くなるという問題もなくなる。

【0042】また、バルブケース44はランプカバー42に隙間なく取り付けられているので、バルブ46a～46cを固定するのみでなく、バルブ46a～46cで発生した熱を逃がすのを防止でき、冷陰極蛍光管12の予熱効率が良くなる。

【0043】さらに、バルブ46a～46cが、冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って等間隔に設けられているので、熱が冷陰極蛍光管12に均一に伝達される。従って、冷陰極蛍光管12の各部分が均一に点灯される。

【0044】なお、バルブの個数は、例えば、3個に限定されるものではなく、4個以上であってもよい。また、バルブの個数を変えることにより、冷陰極蛍光管12を予熱するためのバルブの発熱量を変化させることが

できる。

【0045】＜実施の形態2＞次に、本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態2を説明する。図3に車両計器用バックライト照明装置の実施の形態2の構成図を示す。図4に実施の形態2の側面図を示す。

【0046】実施の形態1では、バルブケース44をランプカバー42の後部に配置したが、実施の形態2では、図3に示すように、バルブケース44をランプカバー42の下部に配置したことを特徴とする。

【0047】図4に示すように、バルブ46a～46cが冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って等間隔に配置されている。

【0048】なお、その他の構成は、実施の形態1の構成と同一であり、同一部分には同一符号を付し、その詳細は省略する。

【0049】このように、バルブケース44をランプカバー42の下部に配置しても、バルブ46a～46cの点灯による発熱はランプカバー42及び反射膜41を介して冷陰極蛍光管12に伝わる。

【0050】その結果、冷陰極蛍光管12が予熱されるので、低温時であっても、点灯特性が良くなり、実施の形態1の効果と同一の効果が得られる。特に、実施の形態2では、ランプカバー42の後部にスペースがない場合に、効果が大きい。

【0051】なお、実施の形態2では、バルブケース44をランプカバー42の下部に配置するようにしたが、例えば、バルブケース44をランプカバー42の上部に配置しても良い。

【0052】＜実施の形態3＞次に、本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態3を説明する。図5に車両計器用バックライト照明装置の実施の形態3の構成図を示す。

【0053】図5において、冷陰極蛍光管12は、例えば、外径が3mm～4mmであり、冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って冷陰極蛍光管12を覆うヒータ部48が設けられ、このヒータ部48及び前記冷陰極蛍光管12は、断面が半円状のランプカバー42によって覆われている。

【0054】図6(a)に前記ヒータ部48のヒータパターンを示す。図6(b)にヒータ部48の断面図を示す。

【0055】前記ヒータ部48は、図6(b)に示すように、前記冷陰極蛍光管12を予熱するためのヒータパターンが形成された金属箔部48aと、透明フィルム48bと、前記光を反射させる反射膜48cとを一体的に積層してなるヒータ兼用の反射膜シートからなる。

【0056】金属箔部48aのヒータパターンには外部から電流が流れるようになっており、その流れた電流により発生する熱を前記冷陰極蛍光管12に与えるようになっている。

【0057】金属箔部48aは、図6(a)に示すように、エッチング処理により、波形のヒータパターンからなっている。反射膜48cは、前記透明フィルム48bの裏面に蒸着されている。図7に実施の形態3の側面図を示す。

【0058】この場合、図7に示すように、前記ヒータ部48の反射膜48cが、ランプカバー42側に配置され、前記ヒータ部48の金属箔部48aが、前記冷陰極蛍光管12側に配置される。前記ヒータ部48は、導電性接着剤又は両面テープ等により、冷陰極蛍光管12に

貼り付けられている。  
【0059】なお、導光板32、反射シート34、拡散板36の構成は、実施の形態1で説明したものと同一構成であるので、同一符号を付し、その詳細に付いては、説明を省略する。

【0060】このような構成の車両計器用バックライト照明装置によれば、ヒータ兼用の反射膜シートにおいて、ヒータパターンが形成された金属箔部48aが、冷陰極蛍光管12を予熱し、反射膜48cが光を反射させる。

【0061】すなわち、ヒータ部48が、ヒータ部48の透明フィルム48bの裏面に反射膜48cを蒸着したヒータ兼用の反射膜シートであるから、反射膜を貼り付ける作業が省ける。

【0062】その結果、特別に反射板を設ける必要がなくなり、ヒータと反射板との組み付けが簡単になるとともに、車両計器用バックライト照明装置が安価になる。

【0063】＜実施の形態4＞次に、本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態4を説明する。図8に車両計器用バックライト照明装置の実施の形態4の構成図を示す。

【0064】図8において、冷陰極蛍光管12は、例えば、外径が3mm~4mmであり、冷陰極蛍光管12の筒方向に沿って冷陰極蛍光管12を覆うヒータ部52が設けられ、このヒータ部52及び前記冷陰極蛍光管12は、断面が半円状のランプカバー42によって覆われている。

【0065】図9(a)に前記ヒータ部52の金属箔部の構成を示す。図9(b)にヒータ部52の断面図を示す。

【0066】前記ヒータ部52は、図9(b)に示すように金属箔部53と、透明フィルム54との2層からなる。前記金属箔部53は、反射膜用の金属箔部53aと、前記透明フィルム54により前記反射膜用の金属箔部53aとは電気的に絶縁されると共にヒータパターンが形成された熱伝導用の金属箔部53bとからなる。

【0067】反射膜用の金属箔部53a及び熱伝導用の金属箔部53bは、図9(a)に示すように同一の金属箔部をエッチング処理することにより、相互間に溝部を形成し、電気的な絶縁を図っている。熱伝導用の金属箔部

53bは、波形のヒータパターンからなっている。

【0068】このヒータパターンには外部から電流が流れるようになっており、その流れた電流により発生する熱を前記冷陰極蛍光管12に与えるようになっている。

図10に実施の形態4の側面図を示す。

【0069】図10に示すように、透明フィルム54がランプカバー42側に配置されており、金属箔部53が冷陰極蛍光管12側に配置される。前記ヒータ部52は、導電性接着剤又は両面テープ等により、前記ランプカバー42に貼り付けられている。

【0070】なお、導光板32、反射シート34、拡散板36の構成は、実施の形態1で説明したものと同一構成であるので、同一符号を付して説明する。

【0071】このような構成の車両計器用バックライト照明装置によれば、ヒータ部52において、ヒータパターンが形成された熱伝導用の金属箔部53bが、冷陰極蛍光管12を予熱し、反射膜用の金属箔部53aが光を反射させる。

【0072】すなわち、ヒータ部52において、熱伝導用の金属箔部53b及び反射膜用の金属箔部53aが同一の金属箔部53にあるので、反射膜を特別に貼り付ける作業が省ける。その結果、ヒータと反射板との組み付けが簡単になり、かつ、車両計器用バックライト照明装置が安価になる。

【0073】なお、実施の形態4において説明した透明フィルム54は、フィルムが透明であったが、フィルムは透明に限定されず、耐熱性が同等であれば、フィルムは透明でなくともよい。

【0074】

【発明の効果】本発明によれば、ケース内に設けられたバルブが冷陰極蛍光管を予熱するので、低温時の冷陰極蛍光管の点灯特性を良くでき、管面を暗くすることなく、安価でかつ簡単に組み付けできる。

【0075】また、複数のバルブを用いることで、発熱量を変化させることもできる。冷陰極蛍光管の後部にスペースがない場合には、前記ケースを冷陰極蛍光管の上部又は下部に配置することができる。

【0076】さらに、ヒータパターンが形成された金属箔部とフィルムと反射膜とを一体的に積層したヒータ兼用の反射膜シートを用いれば、特別に反射板を組み付ける必要がなくなり、照明装置が安価になる。

【0077】また、反射膜とヒータパターンが形成された金属箔部とを同一層に設ければ、特別に反射板を貼り付ける必要がなくなり、ヒータと反射板との組み付けが簡単になり、安価となる。

【0078】さらに、同一の金属箔部において、第1の金属箔部を反射膜として、第2の金属箔部をヒータパターンが形成された金属箔として用いれば、特別に反射板を貼り付ける必要がなくなり、ヒータと反射板との組み付けが簡単になり、安価となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態1の構成図である。

【図2】車両計器用バックライト照明装置の実施の形態1の側面図である。

【図3】本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態2の構成図である。

【図4】車両計器用バックライト照明装置の実施の形態2の側面図である。

【図5】本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態3の構成図である。

【図6】実施の形態3のヒータの構成図である。

【図7】車両計器用バックライト照明装置の実施の形態3の側面図である。

【図8】本発明の車両計器用バックライト照明装置の実施の形態4の構成図である。

【図9】実施の形態4のヒータの構成図である。

【図10】車両計器用バックライト照明装置の実施の形態4の側面図である。

【図11】従来のエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置の一例を示す図である。

【図12】従来のヒータ部の構成を示す図である。

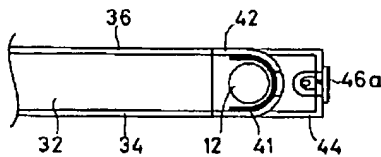
【図13】従来のエッジライト方式の車両計器用バックライト照明装置を示す斜視図である。

【図14】図13に示す車両計器用バックライト照明装置の構成図である。

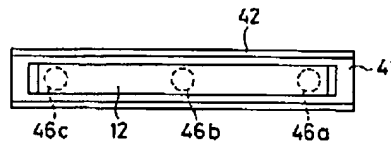
## 【符号の説明】

- 12 冷陰極蛍光管
- 14 ケーブル
- 18 ヒータ部
- 24 サーミスタ
- 26 リード線
- 27 金属箔部
- 28 透明フィルム
- 32 導光板
- 34 反射シート
- 36 拡散板
- 38 反射板
- 40 ランプカバー
- 41 反射膜
- 42 ランプカバー
- 44 バルブカバー
- 46 a～46 c バルブ
- 48 ヒータ部
- 48 a 金属箔部
- 48 b 透明フィルム
- 48 c 反射膜
- 52 ヒータ部
- 53 金属箔部
- 53 a 反射膜用の金属箔部
- 53 b 熱伝導用の金属箔部
- 54 透明フィルム

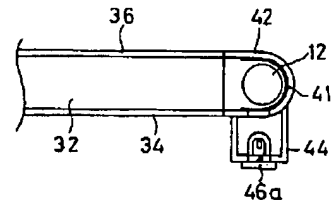
【図1】



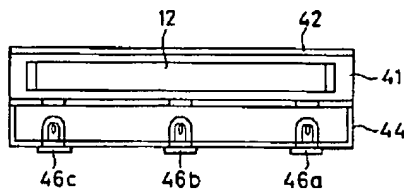
【図2】



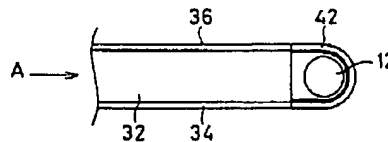
【図3】



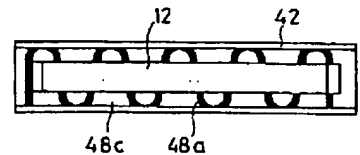
【図4】



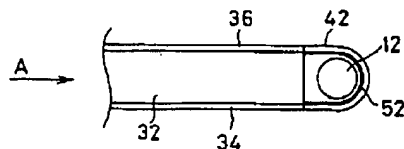
【図5】



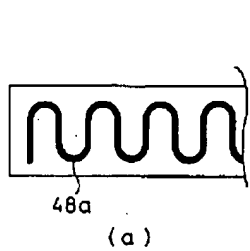
【図7】



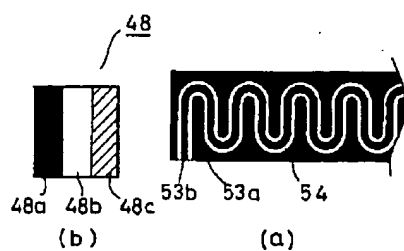
【図8】



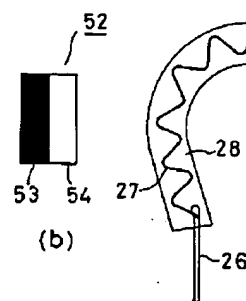
【図6】



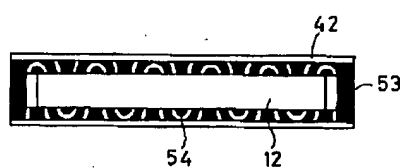
【図9】



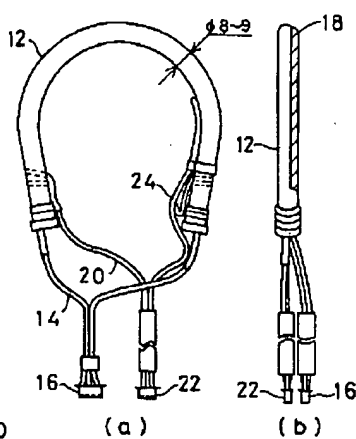
【図12】



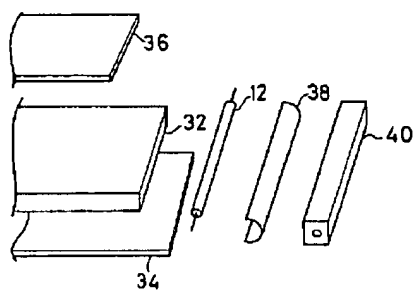
【図10】



【図11】



【図13】



【図14】

